

CHẾ TẠO THẨM SINH THÁI DỪNG TRONG CÔNG TRÌNH PHÒNG CHỐNG XÓI LỞ BỜ KÊNH

Khương Văn Huân, Nguyễn Trung An, Nguyễn Phú Quỳnh
Viện Khoa học Thủy lợi miền Nam

Tóm tắt: Bài báo trình bày những kết quả nghiên cứu thực nghiệm về loại thảm sinh thái chống xói lở kết hợp các loại nguyên liệu hữu cơ và vô cơ. Thảm có chức năng bảo vệ đất mặt, hình thành môi trường sinh thái thích hợp cho cây cỏ phát triển, chống lại tác động của dòng chảy, tác động cục bộ do con người và súc vật gây ra.

Từ khóa: chế tạo thảm thực vật, chống xói lở

Summary: The paper presents the results of applied research on the vegetal carpets. It made from inorganic and organic material. The carpet has the function of protecting the topsoil, forming an ecological environment suitable for plants to grow, against the impact of flow, local impacts caused by humans and animals.

Key words: Manufacturing vegetal carpets, protect canal

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong các giải pháp bảo vệ bờ sông, bờ kênh, có giải pháp bảo vệ trực tiếp thân thiện môi trường như trồng cỏ, trồng dừa nước hoặc cây bần,... Để tận dụng phế phẩm trong quá trình sản xuất nông nghiệp tham gia quá trình bảo vệ bờ kênh, mương thì các phế phẩm từ sản xuất nông nghiệp như vỏ trấu, mùn dừa và sợi xơ dừa được sử dụng làm một trong những nguyên vật liệu chế tạo thảm cỏ sinh thái.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Căn cứ vào khả năng bảo vệ bờ kênh mương của một loại thực vật, tiến hành chế tạo thảm cỏ chứa hạt giống cỏ và nguồn dinh dưỡng cần thiết, thuận lợi cho quá trình thi công và sự phát triển của cỏ.

Nguyên liệu chế tạo thảm bao gồm cả vật liệu hữu cơ và vô cơ. Kết cấu chính của thảm là lớp lưới địa kỹ thuật sản xuất bằng vật liệu HDPE hoặc Polypropylen. Lớp ruột thảm bao gồm xơ dừa dạng sợi, đất màu, vỏ trấu, chế phẩm sinh học, hạt giống, vải tự hủy. Lớp lưới nylon có tác

dụng làm tầng lọc thô và bảo vệ các vật liệu hữu cơ dạng hạt bên trong.

Lớp 1: Lưới địa kỹ thuật kích thước ô 27x37mm; cường độ chịu kéo khoảng 13 kN/m; độ giãn dài khi đứt khoảng 15%; cường độ chịu kéo ở độ giãn dài 5% khoảng 10 kN/m.

Lớp 2: Xơ dừa, là lớp bảo vệ chống xói mòn chính, lớp này tồn tại trong thời gian ngắn, có tác dụng giữ ẩm cho lớp ruột thảm, nuôi dưỡng cây non. Mật độ $630 \pm 30 \text{ g/m}^2$

Lớp 3: Vải tự hủy loại 25g/m². Là lớp vỏ của ruột thảm, giúp chứa đựng chất nuôi và hạt giống. Lớp này có thời gian tồn tại ngắn.

Lớp 4: Lớp ruột thảm là hỗn hợp chất nuôi hạt giống và cây gồm 50% đất sét + trấu hoặc mùn dừa + dung dịch sinh học. Mật độ khoảng 3 kg/m²

Lớp 5: Vải tự hủy loại 25g/m². Tương tự lớp 3, nó cùng với lớp 3 bảo vệ lớp chất nuôi.

Lớp 6: Xơ dừa, lớp này là môi trường bên ngoài đầu tiên, nơi mà sẽ cỏ xuyên qua ruột thảm đến

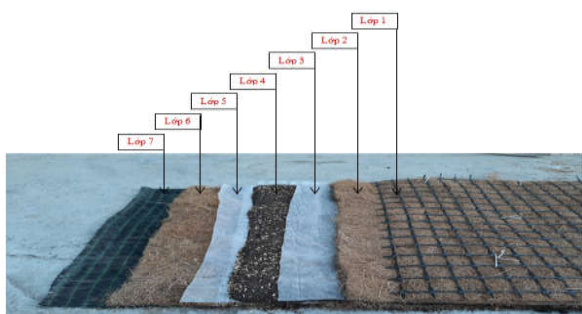
Ngày nhận bài: 26/9/2020

Ngày thông qua phản biện: 22/10/2020

Ngày duyệt đăng: 26/10/2020

đây để tiếp tục phát triển. Mật độ $630 \pm 30 \text{ g/m}^2$

Lớp 7: Lưới nylon được làm từ sợi nhựa nguyên chất, có thể là PE hay HPDE. Loại nhựa này bền với nhiệt độ ngoài trời, chống tia UV, chịu lực tốt, có độ đàn hồi cao và hoàn toàn không thấm nước mưa nên để lâu ở môi trường bên ngoài cũng không bị bủn, bị mục. Loại lưới che nắng chất lượng cao bền ở môi trường ngoài trời lên đến 5 đến 7 năm. Các sợi nhựa đan chéo vào nhau hình thành lên tấm lưới gồm những lỗ nhỏ, mật độ 50%. Lớp này nằm dưới cùng, là lớp có độ bền cao, nhưng lại cho phép rễ cỏ và thân cây mọc xuyên qua.



Hình 1: Các lớp cấu tạo thảm sinh thái

Thảm có một số tính chất cơ lý sau:

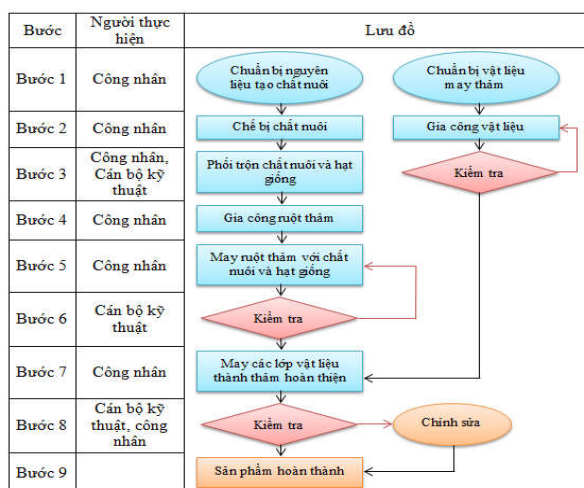
Chiều dày	Khối lượng đơn vị	Sức kháng xuyên thủng CBR	Hệ số thấm	Thời gian cỏ mọc
2,50 cm	3,74 kg/m ²	3,08 kN	0,265 s ⁻¹	7 ngày



07 ngày sau khi thi công

Đất được tưới ẩm đều đảm bảo độ ẩm 0,13-0,19% thì tỷ lệ hạt giống nảy mầm 85-89%

Quy trình sản xuất thảm như sau:



Hình 2: Lưu đồ quy trình sản xuất thảm sinh thái

Liên kết các thảm với nhau: Các tấm thảm đơn lẻ được liên kết lại với nhau bằng dây đan có khả năng chịu kéo tốt. Dây đan phù hợp kết nối thảm là loại dây thép bọc nhựa có đường kính 2,7/3,7mm. Loại dây này có khả năng chống ăn mòn do có lớp nhựa ngăn cách lõi tiếp xúc với môi trường.

Liên kết thảm vào nền đất: Các thảm đơn lẻ sau khi được kết nối với nhau sẽ được liên kết vào nền đất bằng các cọc ghim. Khi cỏ phát triển thành thảm xanh, rễ cỏ ăn vào đất sẽ tạo thành liên kết tự nhiên và lâu dài.



14 ngày sau khi thi công



03 tháng sau khi thi công



Cỏ phát triển tươi tốt, rễ xuyên thủng, bám chặt vào đất nền

Hình 3: Thảm sinh thái sau khi thi công thử nghiệm

3. KẾT QUẢ

- Sau 7 ngày thi công, cỏ đã mọc khá đều trên thảm, lá cỏ có chiều dài tới 4-5cm. Sau 3 tháng, cỏ mọc đều phủ kín bề mặt, chiều dài lá tới 20 cm.
- Rễ cỏ đã xuyên thủng thảm và ăn vào nền đất. Độ bám dính rễ cỏ với nền đất tốt
- Thảm cỏ sinh thái trên có một số đặc điểm như sau: Nguyên liệu sản xuất dễ tìm, thời gian thi công nhanh, phương tiện thi công đơn giản, không cần thiết bị cơ giới. Thảm được sản xuất phần lớn là nguyên liệu hữu cơ, thân thiện với môi trường. Sau khi các chất hữu cơ phân hủy sẽ tiếp tục cung cấp phân bón cho cỏ. Lưới địa kỹ thuật (lớp 1) và lưới nylon (lớp 7) còn lại tồn tại lâu dài sẽ cùng với thảm cỏ tạo mảng xanh vững chắc. Khi cỏ phát triển thì cỏ sẽ che chắn giúp lưới cốt không chịu tác động trực tiếp từ ánh nắng mặt trời làm tăng tuổi thọ lớp lưới bảo vệ. Thảm có khả năng thoát nước tốt, có khả năng chống chọc thủng cao. Ngoài ra, nhờ lớp cốt là lưới địa kỹ thuật ô vuông

27x37mm khả năng chịu lực cao nên giúp kết cấu mái công trình chịu lực căng tốt, chống biến dạng dưới tác động của ngoại lực, chống sụt lún cục bộ trên bề mặt công trình.

- Sau khi thi công thảm sinh thái xong, không cần tốn thêm chi phí cho các công tác tạo mảng xanh tiếp theo như các công nghệ thảm khác (ví dụ: Geocell). Vì vậy tăng cao hiệu quả kinh tế và làm đơn giản hóa các công đoạn thi công xây dựng công trình.

4. KẾT LUẬN

Với những đặc điểm cấu tạo và tính chất nêu trên, sản phẩm thảm sinh thái của đề tài có thể ứng dụng vào các công trình như: Xây dựng kè chống sạt lở bờ sông, kênh rạch; phủ bề mặt công trình đất trọc như bờ đê, bờ ao nuôi trồng thủy sản; làm lớp bảo vệ mái taluy công trình giao thông; Bảo vệ mái dốc mố cầu,...

Thảm cỏ sinh thái trên phát triển tốt trên bề mặt đất, có thể sử dụng bảo vệ bờ kênh, mương chống sạt lở và tăng cường sự ổn định cho công trình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Báo cáo đề tài Nghiên cứu sử dụng phế thải, phụ phẩm từ rom, rạ, trấu, thân cây để chế tạo vật liệu nhẹ, cấu kiện bảo vệ sông rạch thân thiện với môi trường tại đồng bằng sông Cửu Long.

- [2] Nguyễn Thị Duyên, *Khảo sát tiềm năng sử dụng phế phẩm nông nghiệp làm nguồn nhiên liệu sản xuất điện tại tỉnh Đồng Tháp*
- [3] <https://trithuc.itrithuc.vn/cay-tri-thuc/cong-nghe/kinh-nghiem-xu-ly-rom-ra-va-tan-dung-lam-nguon-nguyen-lieu-san-xuat-nang-luong-tai-my.html>
- [4] Đặng Thị Mến, Đánh giá thực trạng phế phẩm nông nghiệp đồng ruộng và đề xuất biện pháp quản lý tại xã Vân Du, huyện Ân Thi, tỉnh Hưng Yên.
- [5] http://www.vaas.org.vn/Kien_thuc/Caylua/12/38_trau.htm
- [6] <https://dantri.com.vn/khoa-hoc-cong-nghe/dot-rom-ra-lang-phi-tai-nguyen-o-nhiem-moi-truong-20180416160848654.htm>
- [7] Theo tạp chí khoa học đại học cần thơ “*Ước tính lượng và các biện pháp xử lý rơm rạ ở một số tỉnh đồng bằng sông cửu long*”.
- [8] Huỳnh Hải, 2012, <http://dantri.com.vn/xa-hoi/duong-nong-thon-lam-tu-vo-trau-1348003618.htm>